

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 565 907 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 93104639.5

(51) Int. Cl.⁵: **B23B 27/00, B23B 29/02**

(22) Anmeldetag: 22.03.93

(30) Priorität: 16.04.92 DE 4212709

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.10.93 Patentblatt 93/42

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL PT SE

(71) Anmelder: **Esslinger, Hans**
Grillparzerstrasse 4
D-73054 Eislingen(DE)

(72) Erfinder: **Esslinger, Hans**
Grillparzerstrasse 4
D-73054 Eislingen(DE)

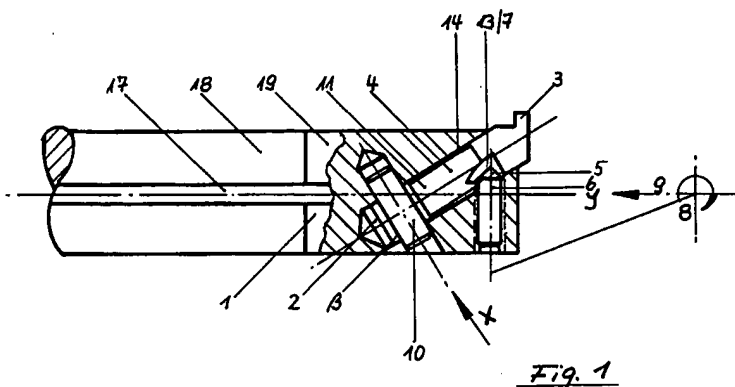
(74) Vertreter: **Seemann, Norbert W., Dipl.-Ing.**
Brehmstrasse 37
D-73033 Göppingen (DE)

(54) **Werkzeug mit austauschbaren Schneidkörpern für die spanabhebende Formgebung vornehmlich in der Metallbearbeitung.**

(57) Ein Zerspanungswerkzeug besteht aus einem Grundkörper (1) mit Anschlagstift (10) und Klemmschraube (5, 6) sowie aus einem auswechselbaren Schneidkörper (3, 4). Letztere sind dabei Einstechschneidkörper, die ein- oder zweischneidig als Fertigschneidkörper für die verschiedenen Einsticharten wie z. B. O-Ring, Hydraulikfasen, Freisti-

che u. ä. für unterschiedlich zu bearbeitende Materialien aus verschiedenen Schneidstoffen bestehen.

Bedingt durch die kraft- und formschlüssige Klemmung lassen sich mit diesem Einstichwerkzeug auch Nuten auskammern und sogar Dreharbeiten ausführen.



EP 0 565 907 A1

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Werkzeug nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1, beispielsweise auf ein Einstechwerkzeug zum Einbringen von Einstichen in insbesondere kleine Bohrungen bzw. andere rotationssymmetrische Mantelflächen.

Zum Einstechen in kleine Bohrungen werden bislang üblicherweise Werkzeuge in Form von auskragenden Stäben eingesetzt, an deren vorderem Ende sich eine Scheibe befindet, aus der sich die notwendigen Profile herausarbeiten lassen.

Für verschiedenartige Einstiche sind somit auch unterschiedliche Werkzeuge notwendig, deren Herstellung zeit- und kostenintensiv ist. Zudem wird das gesamte Werkzeug unbrauchbar, falls die Schneide bricht oder stark beschädigt wird.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, für die vielfältigen Bearbeitungsvorgänge, speziell im kleineren Durchmesserbereich, ein Werkzeug mit in einfacher Weise auswechselbaren Schneidkörpern zu schaffen.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Patentanspruch 1 angegebenen baulichen Merkmale; die Unteransprüche beinhalten weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale und Weiterbildungen der neuen technischen Lehre, die zudem anhand eines zeichnerischen Ausführungsbeispiels im folgenden vom Detail her noch näher erläutert ist.

Die Zeichnungen zeigen dabei in

- Fig. 1 das neuartige Werkzeug in teilweise geschnittener Draufsicht,
- Fig. 2 einen zweischneidigen Schneideinsatz in Seitenansicht,
- Fig. 3 einen Schneideinsatz für axiales Stechen als Vorderansicht,
- Fig. 4 die Fixierschräge des Grundhalters aus Fig. 1 in Richtung "x" gesehen und
- Fig. 5 die Klemmschraube aus Fig. 1 in Richtung "y" gesehen.

In einer Bohrstange als sogenannter Grundhalter 1 ist gemäß Fig. 1 ein zylindrischer Schneidkörper 3, 4 eingebracht und durch einen Anschlagstift 10 über eine Fixierschräge in Position gehalten. Mittels einer Klemmschraube 6 mit endseitigem Kegel 5 erfolgt, wie später noch näher ausgeführt wird, dann das Festklemmen des Schneidkörpers 3, 4 in die Aufnahmebohrung 2.

Gemäß dem Hauptanspruch ist es dabei nach der technischen Lehre der vorliegenden Erfindung von Wichtigkeit, daß als Befestigungselement 6 eine Klemmschraube dient, deren endseitiger Kegel 5 mit seiner Mantelfläche auf einer geneigten o. ä. Fläche 7 am Schneidkörper 4 angreift und, unterstützt durch die Reibkraft aus der Anzugsbewegung 8 den Schneidkörper 4 über die resultierende Reibkraft 9 mitnimmt, am Anschlagstift 10 ausrichtet sowie durch Klemmung fixiert, während

beim Lösen die Klemmschraube 6 den Schneidkörper 4 so weit mit nach vorne zieht, daß dieser aus der Bohrung 2 leicht herausnehmbar und damit austauschbar ist. Denkbar hierbei als Alternative wäre es zudem, daß der Anschlagstift 10 durch eine kegelförmige Stiftschraube bzw. einen balligen oder exentrischen Anschlag ersetzt ist und dadurch eine axiale Einstellung des Schneidkörpers 4 ermöglicht. Auch ist es denkbar, daß der Anschlagstift 10 durch einen einstellbaren Keil ersetzt ist und dadurch eine axiale Einstellung des Schneidkörpers zuläßt; abhängig ist dies jedoch von der jeweiligen Achslage des Schneidkörpers zur Werkzeugmitte. In spezieller baulicher Ausgestaltung ist zudem noch vorgesehen, daß der einschneidige Schneidkörper 11 am rückwärtigen Ende mit einer Fixierschräge β von $15^\circ - 80^\circ$ versehen ist, wobei die Klemmschräge 13 zur sicheren Abstützung im vorderen Bereich liegt, möglichst vor der Freinehmung 14.

Bei einer Ausgestaltung nach Fig. 2 ist hingegen vorgesehen, daß der zweischneidige Schneidkörper 15 den Spanablauffücken 16 als Fixierschräge benützt, zwei Klemmschrägen 16 besitzt, die über Mitte liegen und der Fixierstift so angebracht ist, daß der die zweite Schneide 3 nicht beschädigt.

Weitere mögliche Details bzw. Varianten sind noch darin zu sehen, daß der Grundhalter 1 mit einer inneren Kühlmittelzufuhr 17 versehen ist und aus einem schwingungsdämpfenden Material 18 mit aufgelöteten Schneidenaufnahmeteil 19 besteht.

Auch ist es im Rahmen der vorliegenden Erfindung denkbar, daß Grundhalter 1 beidseitig mit einer Schneidenaufnahme 19 versehen und das Werkzeug außer bzw. anstatt für Radialeinstiche durch angepaßte Freiwinkel 20 am Schneidkörper 4 auch für Axialeinstiche sowie aufgrund seiner stabilen Klemmung auch für Längs- und Plandrehoperationen geeignet, bzw. als Zirkularfräswerkzeug, Aufbohr- oder Reibwerkzeug ausgebildet ist.

In jedem Falle besteht gemäß der generellen technischen Lehre der vorliegenden Erfindung das neue Werkzeug also aus einem Grundkörper mit Anschlagstift und Klemmschraube sowie mindestens einem auswechselbaren Schneidkörper. Dabei ist es möglich, die Einstechschneidkörper ein- oder zweischneidig als Fertigschneidkörper für die verschiedenen Einsticharten (O-Ring, Hydraulikfasen, Freistiche...) und für unterschiedlich zu bearbeitende Materialien auch aus verschiedenen Schneidstoffen anzubieten.

Als Schneidstoffe kommen hier bei HSS, Hartmetall, Cermet oder mit Keramik, CBN oder PKD bestückte Träger in Betracht. Ebenso können die Schneidkörper sog. Halbzeuge sein, aus denen der Anwender selbst die notwendige Geometrie her-

ausarbeiten kann.

Bedingt durch die kraft- und formschlüssige Klemmung lassen sich mit diesen Einstichwerkzeugen auch Nuten auskammern und sogar Dreh- bzw. Fräsarbeiten ausführen.

Bezugsziffernverzeichnis

1	Grundhalter
2	Aufnahmebohrung
3	Schneide
4	Schneidkörper
5	endseitiger Kegel (von Pos.)
6	Befestigungselement (z. B. Klemmschraube)
7	
8	Anzugsbewegung (von Pos. 6)
9	resultierende Reibkraft
10	Anschlagstift
11	einschneidiger Schneidkörper
12	
13	Klemmschräge
14	Freinehmung
15	zweischneidiger Schneidkörper
16	Spanablaufücken
17	Kühlmittelkanal
18	schwingungsdämpfendes Material
19	Schneidenaufnahmeteil
20	Freiwinkel
β	Fixierschräge

Patentansprüche

1. Werkzeug mit austauschbaren Schneidkörpern für die spanabhebende Formgebung vornehmlich in der Metallbearbeitung, z. B. als Einstichwerkzeug zum Einbringen von Einstichen in insbesondere kleine Bohrungen bzw. andere rotationssymmetrische Mantelflächen, bestehend aus einem Grundhalter (1), in dem sich mindestens eine Aufnahmebohrung (2) samt Befestigungselement (6) für den auswechselbaren Schneidkörper (4) befindet, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Befestigungselement (6) eine Klemmschraube dient, deren endseitiger Kegel (5) mit seiner Mantelfläche auf einer geneigten o. a. Fläche (7) am Schneidkörper (4) angreift und, unterstützt durch die Reibkraft aus der Anzugsbewegung (8) den Schneidkörper (4) über die resultierende Reibkraft (9) mitnimmt, am Anschlagstift (10) ausrichtet sowie durch Klemmung fixiert.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anschlagstift (10) durch eine kegelförmige Stiftschraube bzw. einen balligen oder

exentrischen Anschlag ersetzt ist und dadurch eine axiale Einstellung des Schneidkörpers (4) ermöglicht.

3. Werkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anschlagstift (10) durch einen einstellbaren Keil (—) ersetzt ist und dadurch eine axiale Einstellung des Schneidkörpers zuläßt.
4. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der einschneidige Schneidkörper (11) am rückwärtigen Ende mit einer Fixierschräge (β) von 15° - 80° versehen ist, wobei die Klemmschräge (13) zur sicheren Abstützung im vorderen Bereich liegt, möglichst vor der Freinehmung (14).
5. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zweischneidige Schneidkörper (15) den Spanablaufücken (16) als Fixierschräge benützt, zwei Klemmschragén (16) besitzt, die über Mitte liegen und der Fixierstift () so angebracht ist, daß er die zweite Schneide () nicht beschädigt.
6. Werkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Grundhalter (1) mit einer inneren Kühlmittelzufuhr (17) versehen ist.
7. Werkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Grundhalter (1) aus einem schwingungsdämpfenden Material (18) mit aufgelöteten Schneidenaufnahmeteil (19) besteht.
8. Werkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Grundhalter (1) beidseitig mit einer Schneidenaufnahme () versehen ist.
9. Werkzeug mit einer Schneidenbefestigung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß es als Zirkularfräswerkzeug, Aufbohr- oder Reibwerkzeug ausgebildet ist.

10. Werkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß es außer bzw. anstatt für Radialeinstiche durch angepaßte Freiwinkel (20) am Schneidkörper (4) auch für Axialeinstiche sowie aufgrund seiner stabilen Klemmung auch für Längs- und Plandrehoperationen geeignet ist.

5

10

15

20

25

30

35

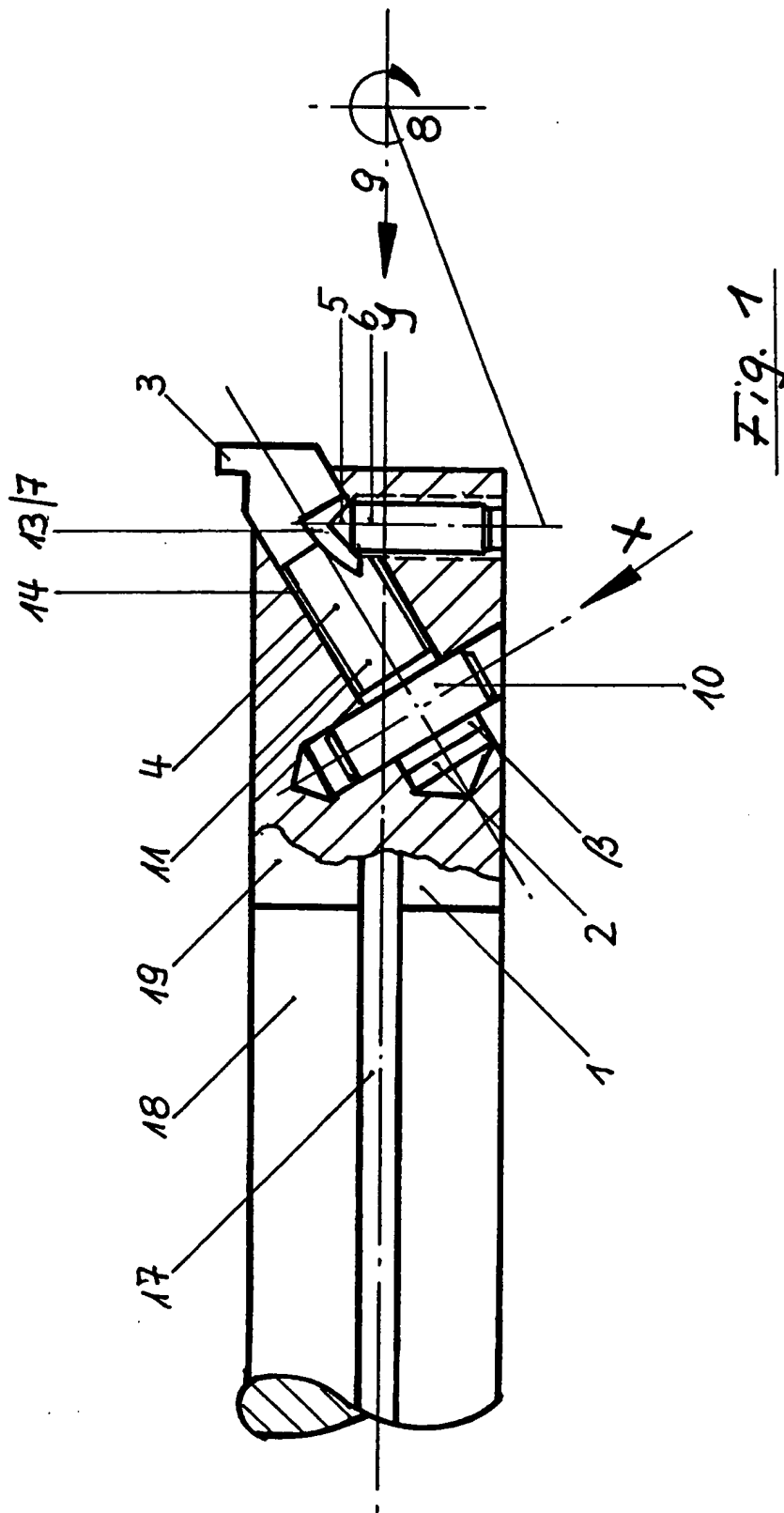
40

45

50

55

4



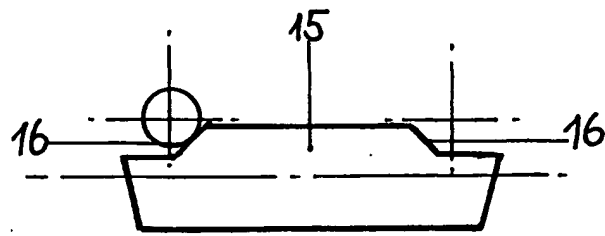


Fig 2

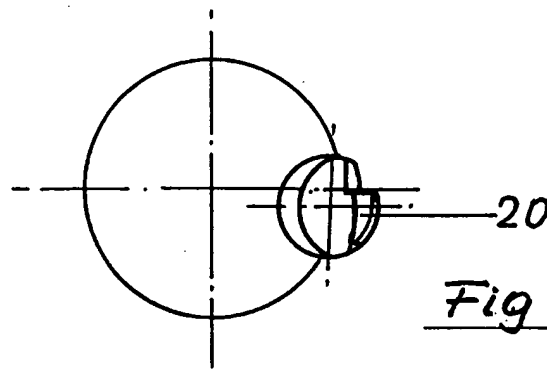


Fig 3

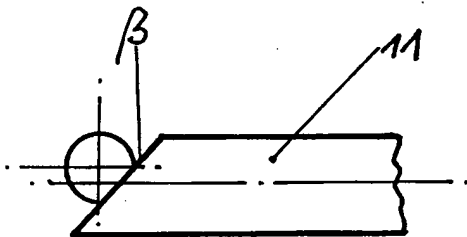


Fig 4

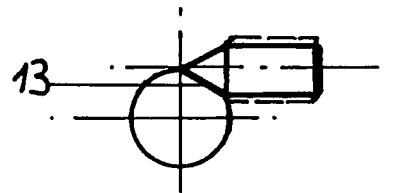


Fig 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 4639

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	FR-A-1 533 363 (M. THADDEE WOZNIAK) * das ganze Dokument *	1,3-5, 8-10	B23B27/00 B23B29/02
Y	DE-U-8 407 867 (KOYEMANN WERKZEUGE GMBH) * Ansprüche 1-6; Abbildungen 1,6,7 *	1,3-5, 8-10	
A	FR-A-2 355 600 (KENNAMETAL INC.) * Seite 3, Zeile 39 - Seite 6, Zeile 5; Anspruch 1; Abbildungen 1,5 *	1,10	
A	EP-A-0 138 336 (TRIANGLE GRINDING INC.) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1,9,10	
A	US-A-3 735 461 (ANDREWS, SR.) * das ganze Dokument *	1,2,9	
A	FR-A-2 209 629 (SANDCO LIMITED) * Seite 2, Zeile 11 - Seite 3, Zeile 31; Abbildung 1 *	1,7	
A	DE-U-9 002 974 (CNC - WERKZEUGTECHNOLOGIE PATENTVERWERTUNGS- UND VERTRIEBSGES. M.B.H.) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 4, Zeile 26; Ansprüche 1-8; Abbildung 1 *	1,7,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) B23B
A	US-A-4 579 488 (JAMES W. GRIFFIN) * Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 42; Abbildungen 1-7 *	1,6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN	Abschlußdatum der Recherche 29 JUNI 1993	Prüfer CUNY J.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPF FORM 1501 (04/93) (P.0400)

PUB-NO: EP000565907A1

**DOCUMENT-
IDENTIFIER:** EP 565907 A1

TITLE: Tool with exchangeable cutting tip for shaping by chipforming essentially in metal working.

PUBN-DATE: October 20, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME **COUNTRY**

ESSLINGER, HANS DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME **COUNTRY**

ESSLINGER HANS DE

APPL-NO: EP93104639

APPL-DATE: March 22, 1993

PRIORITY-DATA: DE04212709A (April 16, 1992)

INT-CL (IPC): B23B027/00 , B23B029/02

EUR-CL (EPC): B23B027/04

US-CL-CURRENT: 408/199

ABSTRACT:

A cutting tool consists of a basic body (1) with a stop pin (10) and a clamping screw (5, 6) as well as of an exchangeable cutting tip (3, 4). The latter are recessing cutting tips which are made of various cutting materials as single- or double-edged finish-cutting tips for the various types of recess such as, for example, O-rings, hydraulic bevels, undercuts and the like for materials to be machined in different ways.

Due to the frictional and positive-locking clamping, grooves can also be cut out and even turning work can be carried out with this recessing tool.